

PENGELOMPOKAN SAYURAN BERBASIS PERTANIAN BERKELANJUTAN UNTUK MENUNJANG AGROINDUSTRI PEDESAAN DI KABUPATEN PURBALINGGA

VEGETABLES GROUPING BASED ON SUSTAINABLE AGRICULTURAL INDICATORS TO SUPPORT THE RURAL AGRO-INDUSTRIES IN PURBALINGGA REGENCY

Poppy Arsil^{1)*} dan Taufik Djatna²⁾

¹⁾Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman
Jl. Dr. Soeparno, Karangwangkal, Purwokerto, Jawa Tengah
E-mail: poppy_arsil2003@yahoo.com

²⁾Departemen Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor

ABSTRACT

The objectives of this research were to group vegetables cultivated in Karangreja district, Purbalingga, based on sustainable agriculture parameters and to evaluate each of cluster toward sustainable agriculture initiatives. A simple random sampling technique was employed to select farmers as respondents in Serang and Kutabawa villages. Sustainable agricultural indicators and local government's indicators were used to group vegetables products. The indicators consisted of three aspects: environmental, economic, and socio-culture indicators. Cluster and scoring analysis were used to analyse data and related information. The result of this research produced four clusters of vegetables products. Based on the scoring analysis, tomato and beans were not towards sustainable agriculture, while big red chilly, potatoes and cabbages lead to support agriculture sustainable system.

Keywords: agricultural sustainable system, cluster of horticultural products

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengelompokkan jenis sayuran yang ditanam di Kecamatan Karangreja, Purbalingga berdasarkan parameter pertanian berkelanjutan yaitu parameter lingkungan, ekonomi dan sosial budaya. Setiap kelompok akan dievaluasi yang mana yang mengarah ke pertanian berkelanjutan sebagai bahan pertimbangan bagi pemerintah dalam menetapkan kebijakan pertanian. Pengambilan acak sederhana digunakan untuk memilih responden petani di desa Serang dan Kutabawa. Berdasarkan hasil analisis pengelompokkan dan skoring maka didapat empat kelompok sayuran, dimana produk tomat dan buncis belum mengarah ke pertanian berkelanjutan sedangkan cabe merah besar, kentang dan kubis mengarah ke pertanian berkelanjutan.

Kata kunci: sistem pertanian berkelanjutan, pengelompokkan sayuran

PENDAHULUAN

Sebagai negara pertanian, Indonesia tidak terlepas dari isu pertanian berkelanjutan. Berbagai kajian mengenai teori dan manajemen terkait pertanian berkelanjutan telah banyak dikaji (Conway, 1985; Stewart *et al.*, 1991; Brady, 1994; Cocklin, 1995) dan didefinisikan sebagai kegiatan untuk memenuhi kebutuhan pangan baik untuk masa sekarang maupun masa yang akan datang, ditujukan untuk mencapai standar kesehatan dan keseimbangan ekosistem sehingga dapat menguntungkan masyarakat (Tilman *et al.*, 2002). Suryana (2005) menegaskan pertanian berkelanjutan di Indonesia telah menjadi dasar dalam penetapan standar prosedur operasi “praktek pertanian yang baik” (*Good Agricultural Practices* = GAP) untuk mencapai visi pembangunan pertanian jangka panjang yaitu: “*Terwujudnya sistem pertanian industri berdaya saing, berkeadilan dan*

berkelanjutan guna menjamin ketahanan pangan dan kesejahteraan masyarakat pertanian”.

Upaya pembangunan pertanian pedesaan merupakan basis untuk mengembangkan pertanian di Indonesia. Kebijakan revitalisasi pertanian yang disampaikan oleh Menteri Pertanian pada seminar peranan agribisnis dalam revitalisasi pertanian menegaskan kebijakan agroindustri pedesaan diarahkan untuk mengembangkan insentif dan dukungan bagi pengembangan agroindustri pedesaan terutama yang berbahan baku dan memiliki keterkaitan erat dengan kegiatan pengembangan pangan lokal. Setiap daerah memiliki kekhasan sumberdaya dan karakteristik yang berbeda-beda sehingga pemetaan potensi sumberdaya menjadi hal yang krusial untuk mengembangkan agroindustri pedesaan. Begitu juga dengan Kabupaten Purbalingga yang memiliki potensi pertanian sayuran. Pengelompokkan sayuran merupakan salah satu upaya untuk memberikan gambaran potensi

*Penulis untuk korespondensi

sayuran yang ada untuk pengembangan agroindustri pertanian.

Tiga dimensi yang harus dipertimbangkan dalam pertanian berkelanjutan adalah dimensi ekonomi, sosial dan lingkungan (Cocklin, 1995) dengan harapan dapat mengembangkan sistem pertanian yang tidak hanya menguntungkan secara ekonomi tetapi juga mendukung sosial kemasyarakatan dan berkelanjutan secara ekologi (Miranda, 2001).

Dermoredjo dan Noekman, peneliti pada Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian (2009) telah berhasil mengembangkan parameter pertanian berkelanjutan yang dapat digunakan secara luas di Indonesia. Tulisan ini bertujuan untuk memberikan peta potensi sayuran di Kabupaten Purbalingga untuk pengembangan agro-industri pedesaan melalui pengelompokan jenis sayuran berbasis parameter pertanian berkelanjutan di Kecamatan Karangreja, Kabupaten Purbalingga.

Hortikultur khususnya sayuran merupakan produk yang memiliki peluang pasar sangat terbuka. Permintaan sayuran diprediksikan akan meningkat setiap tahunnya. Salah satu penyebab peningkatan ini adalah pertambahan jumlah penduduk dengan laju berkisar 1,8% pertahun dengan tingkat konsumsi sayuran berkisar 36,63 kg/kapita/tahun pada tahun 2007. Total produksi sayuran Indonesia sudah menembus angka 9,94 juta ton meningkat dari 2006 sebesar 9,53 juta ton. Produksi sayuran ini mampu menopang pertumbuhan ekonomi khususnya sebagai sumber pendapatan petani, pedagang dan industri dan mampu memberikan sumbangan Produk Domestik Bruto (PDB) berdasar harga konstan mencapai Rp 17, 275 triliun pada tahun 2007 (Agrina, 2008).

Upaya pembangunan ekonomi daerah melalui pengembangan subsektor pertanian tanaman pangan dan hortikultur menjadi hal yang mendapat penekanan khusus dari pemerintah Kabupaten Purbalingga sebagai upaya menindaklanjuti UU No. 22 tahun 1999 tentang Pemerintah Daerah. Subsektor pertanian tanaman pangan dan hortikultur mampu memberikan sumbangan sebesar 25,03% dari total 37,25% sumbangan sektor pertanian terhadap PDRB tahun 2002 (Pemda Kab. Purbalingga, 2003). Oleh sebab itu, penyusunan rencana program pembangunan melalui penetapan profil produk potensial, andalan dan unggulan Kabupaten Purbalingga telah dilakukan. Produk unggulan subsektor tanaman pangan dan hortikultura adalah jeruk, kubis dan kentang. Produk andalan adalah kacang panjang dan produk potensial adalah durian, duku dan rambutan (Pemda Kabupaten Purbalingga, 2009). Subsektor ini juga didukung oleh keberadaan pasar terminal agribisnis di Kecamatan Karangreja. Akan tetapi, parameter yang digunakan dalam penetapan produk unggulan belum berbasis kearah pertanian berkelanjutan. Contohnya, parameter lingkungan tidak dipertimbangkan dalam

kebijakan tersebut seperti tidak adanya parameter penggunaan pupuk kimia, pupuk organik atau pestisida. Kentang sebagai produk unggulan daerah menunjukkan kecenderungan penggunaan pupuk kimia yang meningkat, menurunkan kesuburan *top soil* dan tanaman semakin tahan hama dan penyakit. Sebagai dasar peletakkan strategi pertanian berkelanjutan maka perlu dilakukan kajian awal pengelompokan jenis sayuran dengan menggunakan parameter pertanian berkelanjutan yang telah teruji sebagai peta potensi wilayah berbasis pertanian berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di sentra pertanian hortikultur kecamatan Karangreja, yaitu desa Serang dan Kutabawa dimulai sejak Juni sampai dengan Oktober 2009. Penelitian ini merupakan penelitian survei dengan metode pengambilan responden *simple random sampling*. Jumlah responden yang diambil, dihitung dengan menggunakan persamaan Parel (*Parel et al.*, 1973).

$$n = \frac{Z^2 \cdot N \cdot V^2}{(N \cdot d^2) + (Z^2 \cdot V^2)}$$

Dimana:

Variasi relatif taksiran (V^2) dihitung menggunakan persamaan:

$$V^2 = \frac{s^2}{\bar{v}^2}$$

S^2 adalah standar deviasi kuadrat sampel yang besarnya dapat ditentukan dengan persamaan:

$$S^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

Dimana:

X_i adalah luas lahan petani ke i .

Dari perhitungan diatas total petani yang disurvei adalah 12 petani tomat, 17 petani kubis, 5 petani sawi, 18 petani bawang daun, 12 petani wortel, 16 petani cabe besar, 14 petani buncis, 19 petani kentang dan 11 petani cabe rawit. Total seluruh petani yang disurvei adalah 124 dari total petani sebanyak 2933 orang petani dan diwawancarai oleh empat orang mahasiswa yang telah dilatih dengan menggunakan *close-ended question*. Penelitian ini dilakukan melalui dua tahapan: 1) Klasifikasi jenis sayuran ke dalam kelompok berbasis parameter pertanian berkelanjutan yang dikembangkan Dermoredjo dan Noekman (2009) dengan menggunakan analisis gerombol. Tujuan dari pengklasifikasian ini adalah untuk menggabungkan jenis sayuran kedalam kelompok manakah yang lebih mengarah ke

pertanian berkelanjutan dan manakah yang kurang mengarah ke pertanian berkelanjutan. 2). Evaluasi dari setiap grup termasuk karakteristik dari sisi ekonomi, sosial dan lingkungannya.

Analisis Gerombol

Untuk mengelompokkan jenis sayuran berdasarkan sistem pertanian berkelanjutan maka digunakan analisis gerombol, suatu metode yang menggabungkan objek yang paling mirip ke dalam suatu klaster. Algoritma *k-means cluster*, metoda yang digunakan dalam riset ini, adalah menggabungkan setiap titik ke *centroid* terdekat dimana pusat merupakan rata-rata dari seluruh titik data (Santoso, 2005).

Sistem Skoring

Sistem skoring digunakan untuk menentukan nilai interval kelompok yang dibagi menjadi tiga kelas, 1 (rendah) sampai dengan 3 (tinggi). Sistem skoring yang digunakan mangacu pada Gaspersz (1998) sebagai berikut:

$$R = X_{\max} - X_{\min}$$

$$L = \frac{R}{K}$$

Menentukan batas atas dan bawah:

Batas bawah (BB) = $(X_{\min} - (\frac{1}{2})(0,01))$

Batas atas (BA) = $BB + L + (2 \times (\frac{1}{2})(0,01))$

Dimana R adalah range dan K adalah jumlah kelas.

Parameter Pertanian Berkelanjutan

Parameter pertanian berkelanjutan yang digunakan merupakan hasil penelitian Dermoredjo dan Noekman (2009) yaitu lingkungan (penggunaan pupuk organik, pupuk kimia, dan pestisida), ekonomi (produktivitas usahatani, rata-rata biaya produksi, Produk Domestik Bruto, luas lahan dan hasil rata-rata produksi) dan sosial-budaya (teknologi dan tenaga kerja). Dua parameter lainnya ditambahkan ke dalam riset yaitu luas area pemasaran (parameter ekonomi) dan budidaya bibit (parameter sosial budaya). Kedua parameter ini tidak termasuk ke dalam parameter Dermoredjo dan Noekman tetapi digunakan oleh Pemerintah Kabupaten Purbalingga untuk menentukan produk unggulan daerah (Pemerintah Kabupaten Purbalingga, 2003).

Asumsi

Asumsi yang digunakan untuk menghitung Produk Domestik Bruto (PDB) komoditas kentang, kubis, dan wortel; desa Serang 40% dan desa

Kutabawa 60%. Komoditas bawang daun, cabe rawit, cabe besar, sawi, tomat dan buncis; desa Serang 80% dan desa Kutabawa 20%. Asumsi ini berdasarkan data dari Penyuluh Pertanian Kecamatan Karangreja.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengelompokan Sayuran Berbasis Pertanian Berkelanjutan

Sembilan jenis sayuran yang ditanam di Kecamatan Karangreja dikelompokkan menjadi empat kelompok yaitu:

1. Kelompok 1: tomat, kubis dan cabe rawit
2. Kelompok 2: sawi, daun bawang, wortel dan buncis
3. Kelompok 3: cabe besar
4. Kelompok 4: kentang.

Semakin banyak kelompok yang terbentuk maka semakin dekat suatu komoditas sayuran memiliki kesamaan karakteristik, sehingga empat klaster dipilih sebagai dasar pengelompokan sayuran.

Profil Sayuran Desa Serang

Secara umum, sembilan jenis sayuran dapat dibagi ke dalam tiga kelas untuk masing-masing parameter dengan menggunakan metode skoring seperti yang terlihat pada Tabel 1.

Jika kelas rendah diberi nilai 1, kelas sedang nilai 2 dan kelas tinggi nilai 3 maka masing-masing komoditas, maka gambaran nilai masing-masing kelompok terhadap pertanian berkelanjutan dapat dilihat pada Tabel 2.

Kelompok sayur yang mengarah pada aspek lingkungan adalah sawi dan buncis (kelompok dua) karena pemakaian pupuk organik lebih rendah dan pemakaian pupuk kimia dan pestisida sangat kecil. Kentang kurang mengarah pada pertanian ramah lingkungan karena penggunaan pupuk kimia tinggi, pupuk organik rendah dan pestisida sedang seperti yang disajikan pada Gambar 1, 2 dan 3.

Komunitas yang memiliki nilai ekonomis tinggi adalah tomat, cabe besar, cabe rawit dan kentang yang memiliki keuntungan yang lebih besar daripada komoditas lainnya, namun juga dipengaruhi oleh biaya produksi tinggi. Produk Domestik Bruto yang tinggi didominasi komoditas kentang sebesar Rp 7.418.400.000,- dan kubis sebesar Rp 3.753.000.000,-.

Tabel 1. Hasil penskalaan kelas interval untuk sayuran

No.	Variabel	Kelas I	Kelas II	Kelas III
1.	Rata-rata biaya produksi (Rp/ha)	- buncis - sawi - wortel - daun bawang	- kubis - cabe rawit	- tomat - kentang - cabe besar
2.	Penggunaan pupuk kimia (ton/ha)	- buncis - sawi - cabe rawit - cabe besar	- kubis - tomat - daun bawang - wortel	- kentang
3.	Penggunaan pupuk organik (ton/ha)	- sawi - wortel - buncis - kentang - daun bawang - kubis - cabe rawit	- tomat	- cabe besar
4.	Penggunaan pestisida (l/ha)	- sawi - daun bawang - buncis - wortel	- tomat - kubis - kentang - cabe rawit	- cabe besar
5.	Produktivitas usahatani (Rp/ha)	- sawi - daun bawang - wortel - buncis	- kubis	- tomat - cabe besar - kentang - cabe rawit
6.	Rata-rata hasil produksi (ton/ha)	- tomat - sawi - daun bawang - wortel - cabe besar - cabe rawit - kentang - buncis		- kubis
7.	PDB (Rp)	- wortel - daun bawang - cabe rawit - cabe besar - sawi - tomat - buncis	- kubis	- kentang
8.	Luas lahan (ha)	- tomat - sawi - daun bawang - buncis - cabe rawit	- kubis - wortel - kentang	- cabe besar
9.	Tenaga kerja (orang)	- tomat - sawi - daun bawang - buncis - cabe rawit	- kubis - wortel	- cabe besar - kentang

Sumber: Pengolahan data primer. Kelas I -III; rendah -> tinggi

Tabel 2. Profil sayuran dari hasil analisis penskalaan yang telah diolah dengan memasukan analisis gerombol

Gerombol I	Aspek Lingkungan*				Aspek Ekonomi*				Aspek Sosial-budaya*				Σ
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
Tomat	(S/ 2)	(S/ 2)	(S/ 2)	(T/ 3)	(T/ 1)	(R/ 1)	(R/ 1)	(R/ 1)	(S/2)	(R/ 1)	(R/ 1)	(R/ 1)	18
Kubis	(R/ 1)	(S/ 2)	(S/ 2)	(S/ 2)	(S/ 2)	(S/ 2)	(S/ 2)	(T/ 3)	(T/ 3)	(R/ 1)	(R/ 1)	(S/ 2)	23
Cabe rawit	(R/ 1)	(R/ 3)	(S/ 2)	(T/ 3)	(S/ 2)	(R/ 1)	(R/ 1)	(R/ 1)	(S/2)	(R/ 1)	(R/ 1)	(R/ 1)	19
Gerombol II													
Sawi	(R/ 1)	(R/ 3)	(R/ 3)	(R/ 1)	(R/ 3)	(R/ 1)	(R/ 1)	(R/ 1)	(S/2)	(T/ 3)	(R/ 1)	(R/ 1)	21
Wortel	(R/ 1)	(S/ 2)	(R/ 3)	(R/ 1)	(R/ 3)	(R/ 1)	(S/ 2)	(R/ 1)	(T/ 3)	(R/ 1)	(R/ 1)	(S/ 2)	21
Daun bawang	(R/ 1)	(S/ 2)	(R/ 3)	(R/ 1)	(R/ 3)	(R/ 1)	(R/ 1)	(R/ 1)	(T/ 3)	(T/ 3)	(R/ 1)	(R/ 1)	21
Buncis	(R/ 1)	(R/ 3)	(R/ 3)	(R/ 1)	(R/ 3)	(R/ 1)	(R/ 1)	(R/ 1)	(S/2)	(R/ 1)	(R/ 1)	(R/ 1)	19
Gerombol III													
Cabe besar	(T/ 3)	(R/ 3)	(T/ 1)	(T/ 3)	(T/ 1)	(R/ 1)	(T/ 3)	(R/ 1)	(T/ 3)	(R/ 1)	(R/ 1)	(T/ 3)	24
Gerombol IV													
Kentang	(R/ 1)	(T/ 1)	(S/ 2)	(T/ 3)	(T/ 1)	(T/ 3)	(S/ 2)	(R/ 1)	(T/ 3)	(R/ 1)	(S/ 2)	(T/ 3)	23

Sumber: Pengolahan data primer

Keterangan:

* : (tingkatan/ jumlah skor)

Tingkatan: T (tinggi)=3, S (sedang)=2, R (rendah)=1 kecuali untuk penggunaan pupuk kimia dan pestisida T=1, S=2, R=3

A : Penggunaan pupuk organik (ton/ ha)

B : Penggunaan pupuk kimia (ton/ha)

C : Penggunaan pestisida (l/ha)

D : Produktivitas usahatani (Rp/ha)

E : Rata-rata biaya produksi (Rp/ha)

F : PDB (Rp)

G : Luas lahan (Ha)

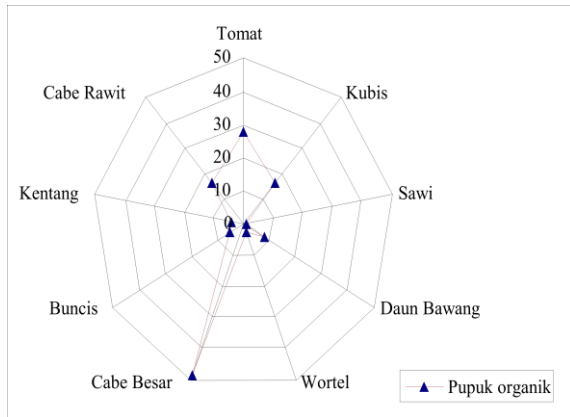
H : Hasil rata-rata produksi (ton/ha)

I : Pemasaran

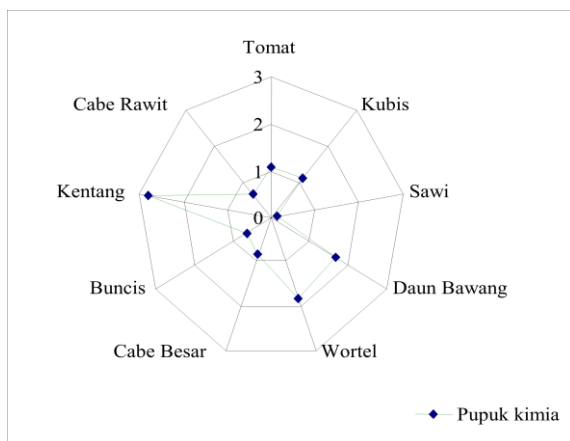
J : Penggunaan bibit

K : Teknologi

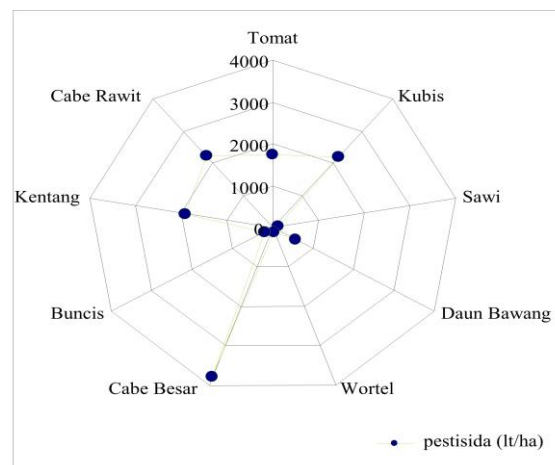
L : Tenaga kerja (orang)



Gambar 1. Penggunaan pupuk organik (ton/ha) untuk setiap komoditas sayuran



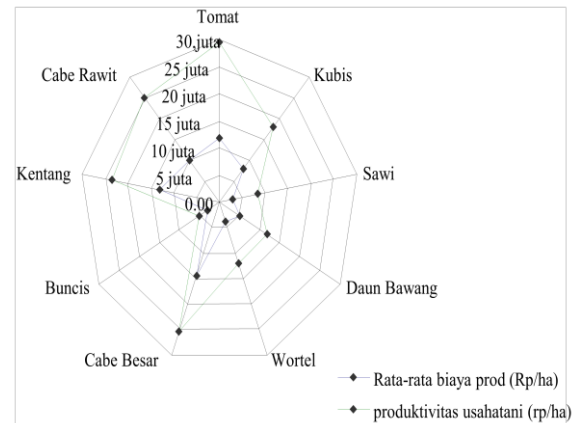
Gambar 2. Penggunaan pupuk kimia (ton/ha) pada setiap komoditas sayuran



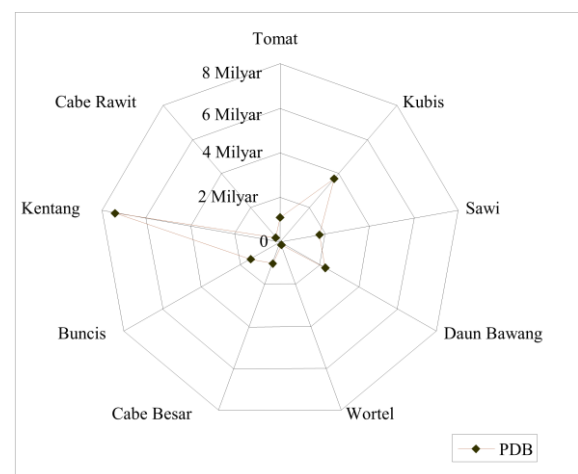
Gambar 3. Penggunaan pestisida rata-rata per hektar (lt/ha) pada setiap komoditas sayuran

Komoditas kubis memiliki produktivitas paling tinggi (41,898 ton/ha) dibandingkan jenis sayur lainnya. Komunitas yang memiliki pemasaran sayur secara nasional adalah kentang, cabe besar, tomat, kubis dan daun bawang. Sehingga dapat

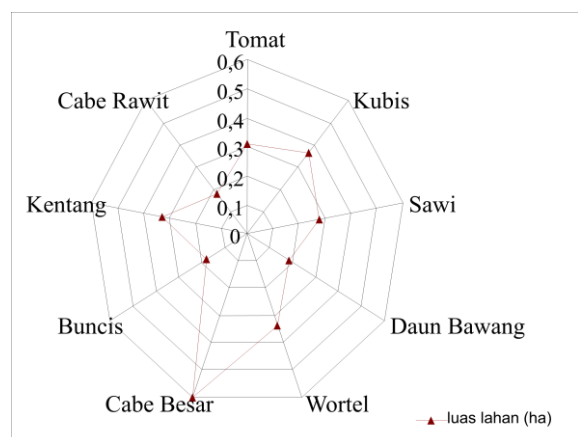
disimpulkan kubis dan kentang memiliki aspek ekonomi yang tinggi dibandingkan komoditas lainnya seperti yang disajikan pada Gambar 4 sampai Gambar 8.



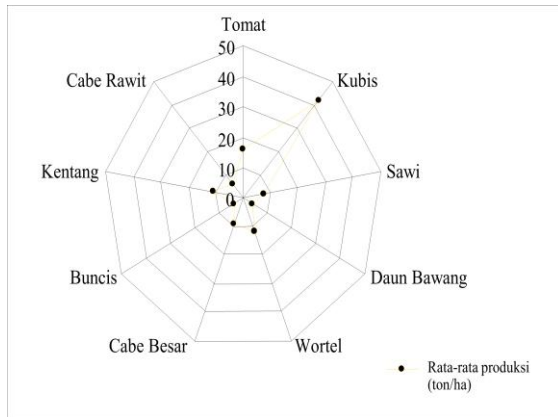
Gambar 4. Produktivitas usahatani (Rp/ha) dengan rata-rata biaya produksi (Rp/ha) terhadap komoditas sayuran



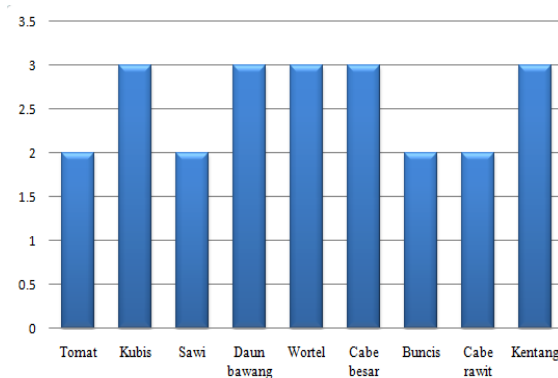
Gambar 5. Produk Domestik Bruto (Rp) pada komoditas sayuran



Gambar 6. Luas lahan (ha) pada setiap komoditas sayuran

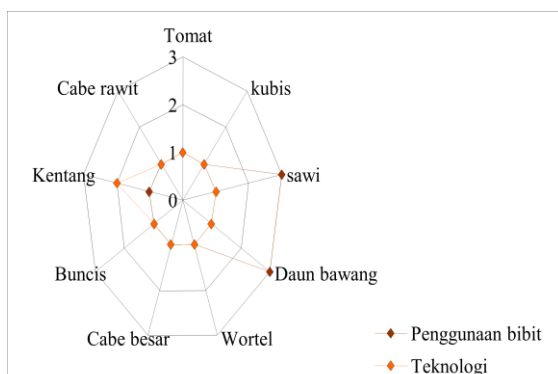


Gambar 7. Hasil rata-rata produksi (ton/ha) dari setiap komoditas

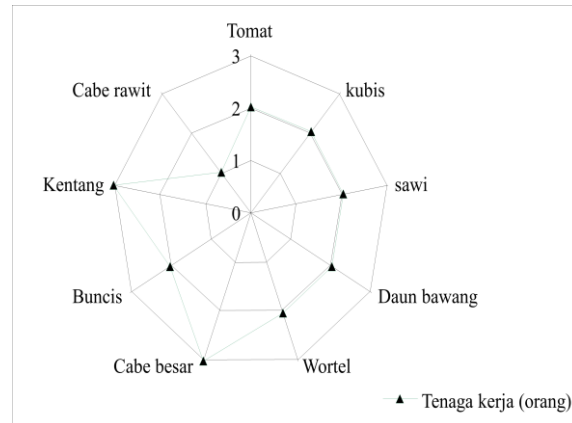


Gambar 8. Asepek pemasaran (1= lokal, 2= regional, 3= nasional)

Komoditas kentang lebih baik jika ditinjau dari sisi sosial budaya karena menggunakan tenaga kerja lebih banyak (rata-rata 6 orang/ha) dan sudah menggunakan teknologi tingkat menengah (mesin pertanian). Komoditas sawi dan daun bawang baik dari sisi budidaya karena petani menggunakan bibit sendiri. Tabel 2 juga menyimpulkan cabe besar memiliki total nilai tertinggi atau yang mengarah ke pertanian berkelanjutan dan tomat memiliki nilai terendah (kurang mengarah ke pertanian berkelanjutan). Aspek sosial-budaya yang meliputi penggunaan bibit, teknologi, dan tenaga kerja (orang) disajikan pada Gambar 9 dan 10.



Gambar 9. Penggunaan bibit dan teknologi



Gambar 10. Jumlah tenaga kerja (orang) pada setiap per hektar lahan sayuran

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil pengelompokan sayuran menggunakan parameter pertanian berkelanjutan (lingkungan, ekonomi dan sosial budaya) menghasilkan 4 kluster atau gerombol sayuran yaitu: (a) Kelompok 1: tomat, kubis dan cabe rawit; (b) Kelompok 2: sawi, daun bawang, wortel dan buncis; (c) Kelompok 3: cabe besar dan (d) Kelompok 4: kentang.

Komoditas yang mengarah ke pertanian berkelanjutan adalah cabe besar, kentang dan kubis dan yang kurang mengarah ke pertanian berkelanjutan adalah tomat dan buncis.

Saran

Untuk penelitian lebih lanjut perlu dikembangkan budidaya kentang rendah pestisida dan pupuk kimia untuk mendukung produk unggulan daerah berbasis pertanian berkelanjutan. Perlu kajian lebih lanjut produk olahan sayur yang dapat dikembangkan di Kecamatan Karangreja untuk meningkatkan posisi daerah dari penghasil sayur menjadi penghasil dan sentra agroindustri sayuran.

DAFTAR PUSTAKA

- Brady GL dan Geets PCF. 1994. Sustainable development: The challenge of implementation. *Int J Sustainable Develop World Ecol* 1(3): 189-197.
- BPS Kecamatan Karangreja. 2003. *Kecamatan Karangreja Dalam Angka*. BPS Kecamatan Karangreja.
- BPS Kecamatan Karangreja. 2008. *Kecamatan Karangreja Dalam Angka*. BPS Kecamatan Karangreja.
- Cocklin CR. 1995. Agriculture, Society and Environment: Discourses on Sustainability. *Int J Sustainable Develop World Ecol*. 2 (4): 240-256.

- Conway GR. 1985. Agroecosystem Analysis. *Agric Admin* 20 (1): 31-55.
- Dermoredjo SK dan Noekman K. 2009. *Analisis Penentuan Indikator Utama Pembangunan Sektor Pertanian Indonesia: Pendekatan Analisis Komponen Utama*. Bogor: Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian.
- Gasperzs V. 1998. *Statistical Process Control. Penerapan Teknik-Teknik Statistik Dalam Manajemen Bisnis Total. Alat Ampuh untuk Solusi Masalah Bisnis*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Miranda JI. 2001. Multicriteria Analysis Applied to Sustainable Agriculture Problem. *Int J Sustainable Develop World Ecol*. 8 (1): 66-77.
- Parel CP, Caldito GC, Ferrer PL, De Guzman GG, Tan RH. 1973. *Rancangan Teknik Pengambilan Sampel dan Prosedurnya*, Terjemahan oleh Ruddy N. S. Soewignyo, 1982. Purwokerto: Universitas Jenderal Soedirman.
- Pemda Kabupaten Purbalingga. 2003. *Profil Produk Potensial, Andalan dan Unggulan Daerah Kabupaten Purbalingga*. Purbalingga: Pemda Kab. Purbalingga.
- Pemda Kabupaten Purbalingga. 2009. *Profil Kabupaten Purbalingga*. http://www.purbalingga.go.id/produk_unggulan/. [23 Desember 2009].
- Samadi. 1997. *Usahatani Kubis*. Yogyakarta: Kanisius.
- Stewart BA, Lal R, El-Swaify SA. 1991. Sustaining the Resource Base on an Expanding World Agriculture. *J Soil Manag for Sustainability* 152 (1): 125-144.
- Suryana A. 2005. *Pembangunan Pertanian Berkelanjutan Andalan Pembangunan Nasional*. Di dalam *Prosiding Seminar Sistem Pertanian Berkelanjutan untuk Mendukung Pembangunan Nasional*. Universitas Sebelas Maret, Solo, 15 Februari 2005.
- Tim Agrina. 2008. Usaha Sayuran Tersedak Permintaan. *Tabloid Agrina* 3 (1):72-73.
- Tilman D, Cassman KG, Matson PA, Naylor R, Polasky S. 2002. Agricultural Sustainability and Intensive Production Practices. *Nature* 418: 671-677.